

Xác định các nhân tố ảnh hưởng đến tiến độ dự án đầu tư xây dựng từ góc nhìn của chủ đầu tư

Hoàng Thị Khánh Vân^{1*}, Trần Văn Nam¹, Thái Đức Thắng¹, Hồ Bình Nguyên¹, Phạm Duy Phương¹

¹ Đại học Kỹ thuật Lê Quý Đôn

TỪ KHOÁ

Tiến độ dự án
Chủ đầu tư
Quản lý dự án
Đầu tư xây dựng
Mô hình OLS
Phần mềm Stata

TÓM TẮT

Bài báo nghiên cứu thực trạng và xác định các nhân tố chủ yếu gây chậm trễ tiến độ trong các dự án đầu tư xây dựng tại Việt Nam dưới góc nhìn của chủ đầu tư. Trong bối cảnh chậm tiến độ đã trở thành vấn đề mang tính hệ thống gây lãng phí nguồn lực xã hội, bài báo sử dụng phương pháp định lượng thông qua mô hình hồi quy OLS (Bình phương nhỏ nhất thông thường). Dữ liệu được thu thập từ 100 phiếu khảo sát chuyên gia (tổng số 108 phiếu trong đó 8 phiếu không hợp lệ) có kinh nghiệm trên 5 năm bằng thang đo Likert 5 mức độ và được phân tích qua phần mềm thống kê Stata. Kết quả thực nghiệm sau khi kiểm tra các giả định về đa cộng tuyến (VIF) và phương sai sai số đã xác định được 5 nhân tố có tác động ngược chiều đáng kể đến tiến độ, bao gồm: (1) Năng lực chuyên môn của chủ đầu tư; (2) Khả năng huy động vốn; (3) Khả năng quản lý dòng tiền; (4) Sự phối hợp với các cơ quan chức năng; và (5) Tính ổn định của thị trường tài chính. Đáng chú ý, tính ổn định của thị trường tài chính là nhân tố có ảnh hưởng mạnh mẽ nhất trong bối cảnh biến động giá nguyên vật liệu hiện nay. Bài báo cũng đề xuất các chủ đầu tư cần tập trung nâng cao năng lực quản trị tài chính nội bộ, đồng thời kiến nghị Nhà nước cần có những tháo gỡ quyết liệt về cơ chế pháp lý để đảm bảo hiệu quả đầu tư.

KEYWORDS

Project timeline
Investor
Project management
Construction investment
OLS model
Stata softwar

ABSTRACT

This study examines the current status of schedule delays and identifies the key factors affecting the progress of construction investment projects in Vietnam from the investor's perspective. The study employs a quantitative approach using an OLS (Ordinary Least Squares) regression model. Data were collected from 100 valid questionnaires completed by construction experts with more than five years of professional experience. The data used a 5-point Likert scale and analyzed via Stata statistical software. After verifying assumptions regarding multicollinearity (VIF) and heteroscedasticity, the empirical results identify five critical factors that exert a significant inverse impact on project's timeline: (1) The investor's professional competence; (2) Capital mobilization ability; (3) Cash flow management; (4) Coordination with government agencies; and (5) Financial market stability. Notably, financial market stability is identified as the most influential factor amidst current market price fluctuations. The study suggests that investors prioritize enhancing internal financial management while recommending proactive State legal interventions to ensure investment efficiency.

1. Mở đầu

Thực tiễn triển khai các dự án xây dựng tại Việt Nam cho thấy tình trạng chậm tiến độ vẫn diễn ra phổ biến và có xu hướng gia tăng trong những năm gần đây. Hiện tượng này không chỉ làm gia tăng chi phí đầu tư, phát sinh tình trạng đội vốn công trình, làm giảm hiệu quả sử dụng vốn và kéo dài thời gian hoàn vốn, mà còn ảnh hưởng tiêu cực đến uy tín của chủ đầu tư (CĐT) và các nhà thầu tham gia dự án. Trong nhiều trường hợp, việc kéo dài tiến độ còn gây lãng phí nguồn lực xã hội, tác động bất lợi đến đời sống người dân và làm chậm quá trình phát triển kinh tế - xã hội của địa phương. Chậm tiến độ không còn là hiện tượng xảy ra riêng lẻ ở

một số dự án cá biệt mà đã trở thành vấn đề phổ biến ở nhiều lĩnh vực và địa phương khác nhau.

Liên tiếp trong các năm 2024-2026, Chính phủ ban hành các chỉ đạo thanh tra, xử lý các công trình, dự án chậm tiến độ. Cụ thể: Kế hoạch số 1505/KH-TTCTP do Thanh tra Chính phủ ban hành ngày 22/7/2025 là văn bản pháp lý nền tảng kích hoạt chiến dịch thanh tra chuyên đề diện rộng trên toàn quốc nhằm rà soát, xử lý và khơi thông nguồn lực đối với các dự án công và tư đang bị đình trệ [1]. Thanh tra Chính phủ trực tiếp tiến hành thanh tra 145 dự án của các Bộ, ngành trung ương và các Tập đoàn, Tổng công ty thuộc Bộ, ngành quản lý, có tổng mức đầu tư trên 100 tỷ đồng; thanh tra một số dự án lớn của các địa phương có tổng mức đầu tư trên 1.500 tỷ đồng. Thanh

*Liên hệ tác giả: hoangkhanhvan@lqdtu.edu.vn

Nhận ngày 08/05/2026, sửa xong ngày 04/06/2026, chấp nhận đăng ngày 05/06/2026

Link DOI: <https://doi.org/10.54772/jomc.04.2026.1391>

tra Bộ Quốc phòng trực tiếp tiến hành thanh tra đối với 03 dự án thuộc thẩm quyền trong danh sách các dự án có khó khăn, vướng mắc. Thanh tra các tỉnh, thành phố trực tiếp tiến hành thanh tra 750 dự án trên địa bàn có tổng mức đầu tư trên 30 tỷ đồng. Như vậy, có thể thấy số lượng và quy mô các dự án xây dựng chậm tiến độ cần thanh tra là rất lớn. Công điện số 02/CP-TTg ngày 02/01/2026 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường, nâng cao hiệu quả công tác quản lý và đẩy nhanh tiến độ hoàn thành các Dự án đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng [2]; Công văn số 6926/BTC-PTHT của Bộ Tài chính: V/v Thực hiện chế độ báo cáo nhanh theo tuần tình hình phân bổ và giải ngân vốn đầu tư công nguồn ngân sách nhà nước năm 2026 - lũy kế đến hết ngày 21/5/2026. Theo báo cáo của Bộ Tài chính, số giải ngân từ đầu năm đến hết ngày 21/5/2026 là 182.544,8 tỷ đồng, đạt 18 % kế hoạch Thủ tướng Chính phủ giao, còn 28 bộ, cơ quan và 17 địa phương có tỷ lệ giải ngân dưới bình quân chung cả nước (trong đó, 13 bộ, cơ quan có tỷ lệ giải ngân dưới 1 % và chưa giải ngân) [3].

Hiện trạng này cho thấy tình trạng chậm tiến độ đã trở thành vấn đề mang tính thời sự, đặt ra yêu cầu cấp thiết phải nghiên cứu và tìm ra các giải pháp khắc phục. Bài báo này hướng tới mục tiêu xác định các nhân tố ảnh hưởng đến tiến độ của dự án xây dựng dưới góc nhìn CĐT, từ đó góp phần tăng cường hiệu quả trong quản lý tiến độ.

2. Tổng quan về tiến độ trong xây dựng và các nghiên cứu liên quan

Quản lý tiến độ dự án bao gồm các quy trình cần thiết để đảm bảo hoàn thành dự án đúng thời hạn [4]. Đó là quá trình lập kế hoạch, tổ chức, theo dõi, kiểm soát và điều chỉnh tiến độ thi công trong suốt vòng đời dự án, nhằm bảo đảm các công việc được thực hiện đúng trình tự, đúng thời gian đã xác định. Có rất nhiều yếu tố tác động làm chậm trễ tiến độ dự án xây dựng, bao gồm cả các yếu tố khách quan và chủ quan. Về mặt khách quan, chậm tiến độ do công trình xây dựng có đặc điểm như quy mô lớn, kết cấu phức tạp, thời gian thi công kéo dài, quá trình sản xuất lại chịu ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên và môi trường, cơ chế, thủ tục pháp lý cần thời gian để hoàn thiện. Về mặt chủ quan, chậm tiến độ có thể do hồ sơ thiết kế sai sót, phải thay đổi trong quá trình thi công, lập tiến độ chưa hợp lý, lựa chọn nhà thầu không phù hợp, chủ đầu tư thiếu kinh nghiệm, năng lực, ... Về vấn đề này đã có rất nhiều các tác giả trong và ngoài nước quan tâm nghiên cứu như:

Liên quan đến nghiên cứu về nguyên nhân và giải pháp khắc phục tình trạng chậm tiến độ, N. T. Hậu [5] đã đánh giá tính khả thi và hiệu quả của các giải pháp nhằm hạn chế chậm tiến độ trong các dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông sử dụng vốn nhà nước. Tại tỉnh Bình Dương, các nghiên cứu [6], [7] đã xác định một số nguyên nhân chủ yếu dẫn đến tình trạng chậm tiến độ trong các dự án đầu tư sử dụng vốn ngân sách nhà nước.

Bên cạnh đó, N. K. Quân và N. T. S. Tiền [8] đã chỉ ra năm nhóm nhân tố có ảnh hưởng đáng kể đến tiến độ thi công, bao gồm: (i) sự chậm trễ trong công tác phối hợp giữa các bên tham gia dự án như chủ đầu tư, nhà thầu thi công và tư vấn giám sát; (ii) tình trạng

thiếu hụt nguồn nhân lực lao động; (iii) các yếu tố bất khả kháng như dịch bệnh, đại dịch COVID-19 và thiên tai; (iv) việc xử lý chậm các sai sót trong hồ sơ thiết kế thi công được phát hiện trong quá trình thi công thực tế; và (v) sự chậm trễ trong công tác phê duyệt hồ sơ thi công, bản vẽ shopdrawing, biện pháp thi công và hồ sơ trình duyệt vật liệu, vật tư. Tác giả T. L. Vu [9] cũng đã nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến tiến độ hoàn thành của các dự án đầu tư xây dựng công trình thủy lợi sử dụng vốn ngân sách nhà nước. Các tác giả N.H. Huế, N.V. Sơn [10] nghiên cứu về các công trình thủy lợi, thủy điện đã chỉ ra rằng các yếu tố bất thường trên công trường và kỹ thuật của nhà thầu ảnh hưởng nhiều nhất đến chậm tiến độ. Tác giả V.Đ. Thiện [11] nghiên cứu các dự án xây dựng tại tỉnh Kiên Giang. Công trình nghiên cứu của tác giả có điểm mạnh nổi bật là phạm vi khảo sát rộng (320 dự án, công trình chậm tiến độ), sử dụng phương pháp định lượng và xây dựng được mô hình hồi quy với 7 nhóm nhân tố cụ thể, từ đó chỉ ra rõ ràng mức độ ảnh hưởng của từng nhóm nhân tố theo tầm quan trọng. Kết quả nghiên cứu có tính ứng dụng cao, phù hợp cho việc hoạch định chính sách và quản lý tiến độ các dự án vốn ngân sách. Tác giả N.T. Việt và các cộng sự [12] nghiên cứu về sự chậm thanh toán đối với các nhà thầu phụ tại TP. Hồ Chí Minh. Nghiên cứu xác định rõ 20 yếu tố ảnh hưởng và 8 tác động tiêu cực, đồng thời chỉ ra được hai nguyên nhân quan trọng nhất như hồ sơ thanh toán không hợp lệ và năng lực quản lý tài chính yếu kém. Tuy nhiên, các nghiên cứu trong nước còn hạn chế ở chỗ phạm vi nghiên cứu mới chỉ cho một loại công trình, hoặc trên địa bàn một tỉnh, hoặc từ góc nhìn của nhà thầu.

Tác giả L. Anastasiu và cộng sự [13] tại Romania, nghiên cứu về CCPM (Critical Chain Project Management- quản lý dự án theo chuỗi tới hạn). Công trình nghiên cứu của nhóm tác giả có ưu điểm đưa ra một cách tiếp cận quản lý tiến độ mới, kết hợp lý thuyết và thực nghiệm để chứng minh hiệu quả thực tế. Trong giai đoạn thi công hoàn thiện (tường khô, mộc, sơn) cho ba khối chung cư giống nhau, nghiên cứu đã chứng minh CCPM giúp rút ngắn khoảng 20 % thời gian so với kế hoạch ban đầu. Tác giả A. B. Al-Khalidi [14] có nghiên cứu về các dự án năng lượng điện mặt trời tại Dubai. Công trình nghiên cứu của tác giả đã chỉ ra mối quan hệ trực tiếp giữa chậm tiến độ thi công ảnh hưởng đến mục tiêu chuyển dịch năng lượng bền vững. Bằng việc phân tích dữ liệu định lượng từ các dự án thương mại tại Dubai, nghiên cứu cho thấy các dự án điện mặt trời bị chậm trung bình 43 % so với kế hoạch, đồng thời tác giả đã chỉ ra được bốn nhóm nguyên nhân chính: điều kiện công trường, quản lý dự án, thiết kế kỹ thuật và hậu cần. Điểm mạnh của nghiên cứu là vừa làm rõ nguyên nhân, vừa đề xuất giải pháp giảm thiểu để cải thiện hiệu quả tiến độ trong tương lai. Tác giả M. B. Jelodar và cộng sự [15] nghiên cứu tập trung vào nguyên nhân chậm tiến độ trong các dự án xây dựng dân dụng và thương mại tại New Zealand, đặc biệt nhấn mạnh đến những nguyên nhân xuất phát từ phía nhà thầu trong giai đoạn thi công. Điểm mạnh nổi bật của nghiên cứu là đã khoanh vùng 14 loại chậm tiến độ và phân tích các chiến lược phản ứng, xây dựng kế hoạch hành động gồm cả biện pháp chủ động và biện pháp

khắc phục nhằm giảm thiểu tác động của sự chậm trễ. Tác giả P. Y. Hsu và cộng sự [16] đã xem xét nguyên nhân chậm tiến độ dưới dạng chuỗi sự kiện liên quan lẫn nhau, thay vì chỉ liệt kê từng yếu tố riêng biệt như nhiều nghiên cứu trước. Điểm nổi bật là tác giả đã sử dụng phương pháp phân tích FTA (Fault Tree Analysis - phân tích cây lỗi), vốn thường được áp dụng trong phân tích rủi ro cấu trúc, sử dụng sơ đồ logic dạng cây để xác định mối quan hệ nguyên nhân - kết quả. Cách tiếp cận này giúp làm rõ được tính dây chuyền và sự phụ thuộc lẫn nhau của các yếu tố gây chậm tiến độ, đồng thời hỗ trợ việc xác định trách nhiệm giữa các bên liên quan trong dự án. Nghiên cứu của Assaf và Al-Hejji [17] khảo sát nguyên nhân chậm tiến độ trong các dự án xây dựng lớn tại Ả Rập Xê Út. Mẫu khảo sát gồm 23 nhà thầu, 19 tư vấn và 15 chủ đầu tư, với 73 nguyên nhân chậm tiến độ được xác định. Kết quả cho thấy 70 % dự án bị vượt tiến độ, trong đó 45/76 dự án được khảo sát bị chậm. Nguyên nhân phổ biến nhất được cả ba nhóm chủ thể thống nhất là “change order” - thay đổi thiết kế, thay đổi yêu cầu hoặc điều chỉnh phạm vi công việc. Nghiên cứu này thường được dùng để chứng minh rằng chậm tiến độ là kết quả tổng hợp của nhiều yếu tố từ chủ đầu tư, tư vấn, nhà thầu và điều kiện bên ngoài. Nghiên cứu của Sambasivan và Soon [18] phân tích nguyên nhân và hệ quả của chậm tiến độ trong ngành xây dựng Malaysia. Tác giả khảo sát khoảng 150 người thuộc ba nhóm chủ thể: chủ đầu tư, tư vấn và nhà thầu. Nghiên cứu xác định 10 nguyên nhân quan trọng nhất, trong đó nổi bật là lập kế hoạch kém của nhà thầu, quản lý công trường yếu, thiếu kinh nghiệm nhà thầu, vấn đề tài chính/thanh toán của chủ đầu tư và vấn đề với nhà thầu phụ. Sáu hệ quả chính của chậm tiến độ gồm: vượt thời gian, vượt chi phí, tranh chấp, trọng tài, kiện tụng và bỏ dở dự án. Điểm đáng chú ý của nghiên cứu là không chỉ liệt kê nguyên nhân mà còn phân tích mối liên hệ giữa từng nguyên nhân với từng hệ quả của chậm tiến độ. Mặc dù các nước ngoài nói trên sử dụng rất đa dạng các lý thuyết và công cụ để nghiên cứu, các nghiên cứu vẫn còn nhiều hạn chế về không gian như chỉ nghiên cứu ở một vùng, một đất nước hoặc hạn chế về đối tượng nghiên cứu.

Việc phân tích các nhân tố ảnh hưởng tiến độ từ góc nhìn chủ đầu tư đối với các dự án xây dựng sử dụng vốn ngân sách có thể giúp cho các nhà quản lý và các bên liên quan xác định được nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến tiến độ dự án trong bối cảnh xây dựng ở Việt Nam, để từ đó có giải pháp hiệu quả trong quản lý thực tiễn.

3. Các nhân tố ảnh hưởng đến tiến độ từ góc độ chủ đầu tư

Thông qua nghiên cứu tổng quan, nghiên cứu này đề xuất một số các nhân tố ảnh hưởng đến tiến độ từ góc nhìn chủ đầu tư như sau:

a) *Nhóm nhân tố về năng lực chuyên môn, kinh nghiệm quản lý của chủ đầu tư*

Năng lực chuyên môn và kinh nghiệm quản lý của CĐT là nhóm nhân tố có ảnh hưởng trực tiếp và xuyên suốt đến tiến độ dự án, đặc biệt trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư và tổ chức thực hiện. Với nhóm nhân tố này, nhóm tác giả đề xuất 2 nhân tố:

- X_1 : *Năng lực chuyên môn của CĐT*

Năng lực chuyên môn của CĐT thể hiện qua khả năng xây dựng mục tiêu, phạm vi, tiến độ và huy động nguồn lực phù hợp với điều kiện thực tế. Việc lập kế hoạch tiến độ thiếu tính khả thi, áp dụng thời gian thực hiện hợp đồng không hợp lý hoặc không dựa trên phân tích rủi ro thường dẫn đến tình trạng điều chỉnh tiến độ nhiều lần trong quá trình triển khai. Bên cạnh đó, thời gian phê duyệt dự án, tổng mức đầu tư, dự toán và các hồ sơ phát sinh kéo dài phản ánh hạn chế trong công tác tổ chức, điều hành của CĐT.

- X_2 : *Kinh nghiệm của CĐT*

Kinh nghiệm của CĐT trong việc triển khai các dự án tương tự cũng là yếu tố quan trọng. CĐT thiếu kinh nghiệm thường dễ gặp sai lầm trong phân chia dự án thành nhiều hạng mục, ký kết nhiều hợp đồng với các nhà thầu khác nhau, làm gia tăng độ phức tạp trong quản lý hợp đồng và phối hợp thi công. Ngoài ra, việc thay đổi ý kiến, điều chỉnh mục tiêu đầu tư hoặc đưa ra các quyết định thiếu nhất quán trong quá trình thực hiện dự án là nguyên nhân phổ biến dẫn đến gián đoạn tiến độ và phát sinh tranh chấp.

Như vậy, đội ngũ cán bộ quản lý dự án nếu không đáp ứng yêu cầu về trình độ chuyên môn, kinh nghiệm thực tiễn và kỹ năng quản lý sẽ khó kiểm soát các mối quan hệ phức tạp giữa kỹ thuật, tài chính và pháp lý, từ đó làm giảm hiệu quả điều phối tiến độ.

Giả thuyết H_1 : Năng lực chuyên môn và kinh nghiệm của CĐT tương quan nghịch với tiến độ. Năng lực chuyên môn càng cao, kinh nghiệm càng nhiều thì tiến độ dự án càng được rút ngắn.

b) *Nhân tố về tài chính của chủ đầu tư*

Việc duy trì thi công liên tục, đúng theo kế hoạch phụ thuộc chặt chẽ vào năng lực tài chính của CĐT. Nhóm nhân tố tài chính của CĐT được xem là một trong những nguyên nhân cốt lõi chi phối khả năng tổ chức và kiểm soát tiến độ dự án. Nhóm nhân tố về tài chính của CĐT bao gồm các nhân tố sau:

- X_3 : *Nhân tố về khả năng huy động vốn từ các nguồn tài chính của CĐT*

Khả năng huy động vốn kịp thời từ các nguồn phản ánh mức độ sẵn có và ổn định của vốn đầu tư. Khó khăn trong việc vay vốn, huy động vốn từ các nhà đầu tư hoặc sự phân bổ ngân sách nhà nước không kịp thời thường dẫn đến tình trạng thiếu hụt vốn, làm gián đoạn hoạt động thi công theo kế hoạch đã đề ra.

- X_4 : *Nhân tố về thanh toán, giải ngân vốn*

Việc thanh toán và giải ngân có ảnh hưởng trực tiếp và rất lớn đến tiến độ công trình xây dựng. Từ góc độ quản lý dự án, thanh toán và giải ngân là cơ chế bảo đảm dòng tiền cho quá trình thi công. Khi giải ngân được thực hiện đầy đủ, kịp thời và đúng kế hoạch, nhà thầu có điều kiện duy trì nguồn lực cần thiết như nhân công, vật tư, thiết bị và chi phí quản lý, từ đó bảo đảm thi công liên tục theo tiến độ đã phê duyệt. Ngược lại, chậm thanh toán hoặc giải ngân không đúng thời điểm, dù nhà thầu đã hoàn thành khối lượng và hồ sơ thanh toán hợp lệ, sẽ làm gián đoạn dòng tiền của nhà thầu, buộc họ phải cắt giảm hoặc giãn tiến độ huy động nguồn lực, thậm chí tạm dừng thi công. Bên cạnh đó, tình trạng chậm giải ngân còn làm gia tăng rủi ro phát sinh tranh chấp hợp đồng, giảm động lực thi công và ảnh hưởng

tiêu cực đến mối quan hệ hợp tác giữa các bên tham gia dự án. Về lâu dài, điều này không chỉ gây chậm tiến độ mà còn có thể dẫn đến tăng chi phí đầu tư và giảm hiệu quả tổng thể của dự án.

- X₅: Nhân tố về quản lý dòng tiền của CĐT

Trong quản lý dự án xây dựng, quản lý dòng tiền của CĐT giữ vai trò then chốt trong việc bảo đảm sự cân đối và liên tục của nguồn vốn phục vụ thi công. Kế hoạch quản lý dòng ngân lưu có nhiệm vụ dự báo, phân bổ và điều phối các khoản thu - chi theo tiến độ thực hiện dự án. Khi công tác này được thực hiện không hiệu quả, CĐT có thể đối mặt đồng thời với hai trạng thái bất lợi là ứ đọng vốn hoặc thiếu hụt vốn, đều gây tác động tiêu cực đến tiến độ công trình. Cụ thể, việc dự báo dòng tiền không chính xác hoặc không được cập nhật thường xuyên có thể khiến vốn được giải ngân không đúng thời điểm cần thiết, dẫn đến tình trạng vốn tạm thời không được sử dụng hiệu quả, gây ứ đọng vốn và làm giảm hiệu suất đầu tư. Ngược lại, khi CĐT không đồng bộ kế hoạch ngân lưu với tiến độ thi công thực tế, không chủ động sắp xếp nguồn tín dụng hoặc phụ thuộc quá mức vào các nguồn vốn chưa chắc chắn, dự án dễ rơi vào tình trạng thiếu hụt vốn trong các giai đoạn cao điểm, làm chậm thanh toán cho nhà thầu và gián đoạn thi công.

Ngoài ra, quản lý dòng tiền kém còn làm giảm khả năng ứng phó của CĐT trước các biến động như thay đổi tiến độ, điều chỉnh thiết kế hay biến động giá cả thị trường. Hệ quả là tiến độ dự án bị kéo dài, chi phí phát sinh tăng lên và hiệu quả quản lý dự án suy giảm. Do đó, việc xây dựng và thực hiện kế hoạch quản lý dòng ngân lưu khoa học, linh hoạt và bám sát tiến độ thi công là điều kiện cần thiết để hạn chế rủi ro ứ đọng vốn hoặc thiếu hụt vốn, qua đó nâng cao hiệu quả quản lý tiến độ dự án xây dựng.

Tổng hợp các khía cạnh trên cho thấy, năng lực tài chính và quản lý tài chính của CĐT có ảnh hưởng trực tiếp và đáng kể đến hiệu quả quản lý tiến độ dự án xây dựng.

Giả thuyết H₂: Năng lực tài chính của CĐT tương quan nghịch với tiến độ. Năng lực tài chính của CĐT yếu thì tiến độ dự án càng được bị kéo dài hoặc ngược lại, CĐT có năng lực tài chính mạnh thì có thể rút ngắn tiến độ thi công.

c) Nhân tố về quan hệ phối hợp của CĐT với các bên liên quan

Một nhóm nhân tố cũng có ảnh hưởng đáng kể đến tiến độ thực hiện dự án xây dựng dưới góc độ CĐT là nhóm nhân tố về mối quan hệ và sự phối hợp giữa CĐT với các bên liên quan. Các bên này bao gồm nhà thầu thi công, đơn vị tư vấn (thiết kế, giám sát, quản lý dự án), cơ quan quản lý nhà nước, đơn vị cung cấp vật tư - thiết bị và chính quyền địa phương. Hiệu quả phối hợp giữa các chủ thể này đóng vai trò quyết định trong việc đảm bảo dòng công việc được diễn ra liên tục, hạn chế xung đột, sai sót và chậm trễ trong quá trình triển khai. Nhóm nhân tố này có thể bao gồm các nhân tố sau:

- X₆: Nhân tố về cơ chế làm việc của các bộ phận trong nội bộ của CĐT

Cơ chế làm việc nội bộ thiếu rõ ràng và phối hợp không hiệu quả giữa các bộ phận là một nguyên nhân làm kéo dài các công việc hành chính, sự vụ gián tiếp ảnh hưởng đến tiến độ thi công trên công trường. Mỗi mô hình quản lý đều có ưu nhược điểm riêng. Nếu

không hiểu rõ ưu nhược điểm của từng mô hình để có cơ chế làm việc, phối hợp giữa các bộ phận chức năng một cách hiệu quả thì dễ dẫn đến chồng chéo, không thống nhất, khả năng phối hợp giải quyết công việc không nhịp nhàng, hiệu quả, trao đổi thông tin qua nhiều cấp trung gian, làm kéo dài thời gian xử lý hồ sơ, phê duyệt và ra quyết định, gây tắc nghẽn trong quản lý. Hệ quả là chậm phê duyệt hồ sơ kỹ thuật, các hợp đồng và thanh toán, làm gián đoạn thi công và ảnh hưởng tiêu cực đến tiến độ chung của dự án.

- X₇: Nhân tố về sự phối hợp giữa chủ đầu tư và các cơ quan chức năng

Sự phối hợp thiếu hiệu quả giữa CĐT và các cơ quan quản lý nhà nước là nguyên nhân quan trọng gây chậm tiến độ dự án xây dựng, đặc biệt đối với các dự án sử dụng vốn ngân sách. Các thủ tục pháp lý trong đầu tư xây dựng thường phức tạp, liên quan đến nhiều cơ quan, đặc biệt ở khâu thẩm định. Khi CĐT thiếu chủ động, chưa nắm vững quy trình pháp lý hoặc chuẩn bị hồ sơ không đầy đủ, thời gian xử lý bị kéo dài, làm chậm khởi công và triển khai dự án. Đối với các dự án có liên quan đến giải phóng mặt bằng, tái định cư hoặc điều chỉnh quy hoạch, sự phối hợp không đồng bộ với chính quyền địa phương thường tạo ra các điểm nghẽn lớn, dẫn đến chậm bàn giao mặt bằng và gián đoạn thi công. Bên cạnh đó, sự phức tạp của các quy định pháp luật càng làm gia tăng nguy cơ đình trệ nếu CĐT không theo sát, điều phối và kịp thời đề xuất giải pháp. Vì vậy, mức độ phối hợp giữa CĐT và các cơ quan chức năng có ảnh hưởng trực tiếp đến tiến độ tổng thể của dự án.

- X₈: Nhân tố về cơ chế trao đổi thông tin giữa chủ đầu tư và chủ thể liên quan

Cơ chế trao đổi thông tin là nền tảng để bảo đảm sự phối hợp làm việc hiệu quả giữa CĐT với các chủ thể liên quan. Khi CĐT chưa thiết lập được quy trình trao đổi thông tin thống nhất, phân rõ trách nhiệm và thời hạn phản hồi, việc phối hợp giữa các bên trở nên rời rạc, thiếu đồng bộ. Thông tin về kỹ thuật, chất lượng, pháp lý và tài chính bị truyền đạt chậm hoặc không đầy đủ dẫn đến chậm phê duyệt hồ sơ, chậm xử lý các vấn đề phát sinh tại công trường và kéo dài thời gian giải quyết thủ tục hành chính. Hệ quả là các hoạt động phối hợp bị gián đoạn, làm đứt gãy chuỗi công việc thi công và ảnh hưởng trực tiếp đến tiến độ tổng thể của dự án. Do đó, cơ chế trao đổi thông tin minh bạch, kịp thời và có hệ thống là điều kiện cần thiết để nâng cao hiệu quả phối hợp làm việc và quản lý tiến độ dự án xây dựng.

Giả thuyết H₃: Nhóm nhân tố về quan hệ phối hợp của CĐT với các bên liên quan tương quan nghịch với tiến độ. Quan hệ phối hợp càng nhịp nhàng, hiệu quả thì tiến độ dự án càng được rút ngắn hoặc ngược lại.

d) Nhân tố khách quan ảnh hưởng đến tiến độ

Bên cạnh các yếu tố chủ quan từ phía chủ đầu tư, tiến độ dự án còn chịu tác động của các nhân tố khách quan. Các nhân tố khách quan ảnh hưởng mạnh đến tiến độ có thể kể đến như sau:

- X₉: Tính ổn định của thị trường tài chính

Sự gia tăng lãi suất vay, lạm phát, biến động tỷ giá ngoại tệ và giá vật liệu xây dựng tăng cao làm gia tăng chi phí đầu tư, gây áp lực lên nguồn vốn của chủ đầu tư và nhà thầu. Những biến động này có

thể dẫn đến việc điều chỉnh kế hoạch tài chính, giãn tiến độ thi công hoặc tạm dừng dự án trong một số giai đoạn. Thị trường tài chính càng ổn định thì tiến độ dự án càng được rút ngắn.

- X_{10} : *Năng lực của các nhà thầu*

Năng lực hạn chế của các nhà thầu, bao gồm cả nhà thầu thi công và nhà thầu tư vấn, là nguyên nhân gây chậm tiến độ. Đối với nhà thầu thi công, các hạn chế về năng lực tài chính, biện pháp tổ chức thi công không phù hợp, chiến lược chào thầu giá thấp thiếu dự phòng rủi ro, sự phối hợp không hiệu quả giữa các nhà thầu chính - phụ, cùng với chất lượng nguồn nhân lực chưa đáp ứng yêu cầu, đều làm giảm hiệu quả thi công và kéo dài thời gian thực hiện dự án. Đối với nhà thầu tư vấn, năng lực và kinh nghiệm hạn chế, sai sót trong công tác khảo sát, thiết kế và sự thiếu hỗ trợ kịp thời đối với nhà thầu thi công trong quá trình thực hiện dự án cũng là những nguyên nhân trực tiếp ảnh hưởng đến tiến độ.

- X_{11} : *Quy định của pháp luật và thủ tục hành chính*

Các quy định pháp luật và thủ tục hành chính có tác động đáng kể đến tiến độ dự án, đặc biệt trong bối cảnh hệ thống pháp luật còn chồng chéo và thường xuyên điều chỉnh. Các thủ tục liên quan đến quy hoạch, thẩm định và phê duyệt dự án, cấp phép xây dựng, đấu nối hạ tầng kỹ thuật, phê duyệt và nghiệm thu phòng cháy chữa cháy, cũng như những thay đổi của pháp luật trong quá trình thực hiện dự án, đều có thể kéo dài thời gian chuẩn bị và triển khai thi công, làm ảnh hưởng đến tiến độ tổng thể của dự án xây dựng.

Giả thuyết H_4 : Nhóm nhân tố khách quan có quan tương quan nghịch với tiến độ. Nói cách khác, mức độ ổn định của các yếu tố bên ngoài càng cao thì tiến độ dự án càng được rút ngắn.

4. Lựa chọn mô hình nghiên cứu



Hình 1. Các nhóm nhân tố ảnh hưởng đến tiến độ dự án.

- *Nhóm tác giả lựa chọn phương pháp hồi quy bình phương nhỏ nhất thông thường kết hợp tất cả các quan sát (mô hình Pooled OLS)[19]*

OLS là phương pháp cơ bản và phổ biến nhất để ước lượng mô hình hồi quy tuyến tính, tìm đường thẳng “phù hợp nhất” bằng cách tối thiểu hóa tổng bình phương khoảng cách từ các điểm dữ liệu đến

đường thẳng. Phương pháp này lựa chọn các hệ số hồi quy (α và β) sao cho bình phương sai số của mô hình ước lượng là nhỏ nhất.

- *Lựa chọn các biến*

+ *Biến phụ thuộc*: tiến độ dự án

+ *Biến độc lập*: gồm 11 nhân tố như đã trình bày ở phần 3.

Mô hình nghiên cứu các nhân tố tác động đến tiến độ dự án từ góc độ chủ đầu tư được mô tả như sau:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots + \beta_n X_n + \mu_i \quad (i = 1, 2, \dots, 11) \quad (1)$$

- Y : biến phụ thuộc là tiến độ dự án

- $X_1, X_2, \dots, X_n$: các biến độc lập là các nhân tố ảnh hưởng đến tiến độ dự án từ góc độ chủ đầu tư.

- μ_i : sai số của mô hình

- α : là hằng số ước lượng; β_j : là các hệ số ước lượng;

- *Thu thập dữ liệu*:

Nhóm tác giả xây dựng bảng câu hỏi về các nhân tố ảnh hưởng đến tiến độ dự án từ góc độ chủ đầu tư với thang đo Likert từ 1 đến 5. Nhóm tác giả chọn mẫu theo phương pháp phán đoán, chọn các đối tượng có chuyên môn đặc thù, là những người làm trong các ban quản lý dự án. Các đối tượng được chọn là những kỹ sư, chuyên gia, những người có kinh nghiệm trong hoạt động quản lý dự án. Phạm vi thu thập được là các dự án trên địa bàn một số tỉnh phía Bắc (Hà Nội, Tuyên Quang, Thanh Hóa, Hải Phòng).

- *Chọn kích thước cỡ mẫu*:

Có rất nhiều công thức xác định cỡ mẫu như theo Hair et al (2009) [20] như xác định kích thước mẫu theo EFA (phân tích nhân tố khám phá), như Green (1991) [21] xác định cỡ mẫu dựa vào các biến độc lập đưa vào mô hình hồi quy (không phải là các biến quan sát trong bảng hỏi). Nhóm tác giả xác định cỡ mẫu cho phân tích hồi quy đa biến bằng phần mềm G*Power. G*Power cho phép tính cỡ mẫu dựa trên effect size, mức ý nghĩa và power thống kê.

Test family		Statistical test	
t tests		Linear multiple regression: Fixed model, single regression coefficient	
Type of power analysis			
A priori: Compute required sample size – given α , power, and effect size			
Input Parameters		Output Parameters	
Determine =>	Tail(s) One	Noncentrality parameter δ	3.3316662
Effect size f^2	0.15	Critical t	1.6698042
α err prob	0.05	Df	62
Power (1 – β err prob)	0.95	Total sample size	74
Number of predictors	11	Actual power	0.9505410

Hình 2. Kết quả tính toán kích thước mẫu tối thiểu bằng G*Power.

Theo G*Power, kích thước mẫu tối thiểu là 74. Số phiếu thu về là 108 phiếu, sau đó loại đi 8 phiếu không phù hợp. Như vậy, nhóm tác giả có 100 phiếu để đưa vào phân tích, lớn hơn kích cỡ mẫu tối thiểu.

5. Thang đo và độ tin cậy

Để đo lường các biến độc lập, nhóm tác giả sử dụng thang đo là một tập hợp các câu hỏi (các biến quan sát) phản ánh đầy đủ mọi khía cạnh của vấn đề. Ký hiệu các biến quan sát được trình bày trong Bảng 1.

Kiểm định độ tin cậy Cronbach's Alpha bằng phần mềm Excel và Stata. Kết quả lần 1, hệ số Cronbach's Alpha của biến tổng $X_{10} < 0.6$, biến quan sát NT₁ có hệ số tương quan với biến tổng (Corrected Item-Total Correlation) < 0.3 nên ta loại biến quan sát NT₁.

Sau khi chạy lần 2, kết quả hệ số Cronbach's Alpha của tất cả các biến tổng đều > 0.7 hoặc bằng 0.7, các biến quan sát đều có hệ số tương quan với biến tổng > 0.3 . Kết quả thỏa mãn, thang đo có độ tin cậy.

Bảng 1. Ký hiệu các biến quan sát.

Biến quan sát	Ký hiệu
1. Nhân tố về năng lực chuyên môn của CĐT	X_1
- CĐT có đội ngũ cán bộ am hiểu chuyên môn về quản lý dự án.	CM1
- CĐT có khả năng kiểm soát chất lượng hồ sơ thiết kế, dự toán và các tài liệu kỹ thuật của dự án	CM2
- Cán bộ chuyên môn của CĐT nắm vững quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật và quy trình quản lý chất lượng dự án	CM3
2. Nhân tố về kinh nghiệm của CĐT	X_2
- CĐT có kinh nghiệm thực hiện các dự án tương tự trước đây	KN1
- Kinh nghiệm của CĐT giúp dự báo và xử lý tốt các rủi ro phát sinh trong quá trình triển khai dự án	KN2
- Kinh nghiệm của CĐT góp phần rút ngắn thời gian xử lý các vướng mắc trong dự án	KN3
3. Nhân tố về khả năng huy động vốn từ các nguồn tài chính của Chủ đầu	X_3
- CĐT có khả năng huy động vốn kịp thời để đáp ứng nhu cầu triển khai dự án	HDV1
- CĐT có nhiều nguồn tài chính khác nhau để phục vụ quá trình thực hiện dự án.	HDV2
- CĐT có kế hoạch huy động vốn phù hợp với từng giai đoạn của dự án	HDV3
4. Nhân tố thanh toán, giải ngân vốn	X_4
- Việc thanh toán cho các nhà thầu được thực hiện đúng thời hạn	GN1
- Quy trình thanh toán, giải ngân vốn rõ ràng, minh bạch và thuận lợi	GN2
- CĐT xử lý kịp thời các vướng mắc phát sinh trong thanh toán, giải ngân	GN3
5. Nhân tố về quản lý dòng tiền của CĐT	X_5
- CĐT có kế hoạch quản lý dòng tiền phù hợp với tiến độ thực hiện dự án	DT1
- CĐT kiểm soát tốt các khoản thu, chi trong quá trình triển khai dự án	DT2
- Việc quản lý dòng tiền hiệu quả giúp hạn chế tình trạng thiếu vốn cục bộ trong dự án	DT3
6. Nhân tố về cơ chế làm việc của các bộ phận trong nội bộ CĐT	X_6
- Các bộ phận trong nội bộ CĐT có sự phân công nhiệm vụ rõ ràng	NB1
- Quy trình phối hợp giữa các bộ phận của CĐT được thực hiện thống nhất và hiệu quả.	NB2
- Trách nhiệm và đầu mối xử lý công việc được xác định rõ khi phát sinh vướng mắc giữa các bộ phận trong nội bộ CĐT	NB3
7. Nhân tố về sự phối hợp giữa CĐT và các cơ quan chức năng	X_7
- Cơ chế trao đổi thông tin giữa CĐT và các cơ quan chức năng được thực hiện thường xuyên, đầy đủ	PH1
- Sự phối hợp giữa CĐT và các cơ quan chức năng trong giải quyết thủ tục, hồ sơ dự án được thực hiện thống nhất	PH2
- Các vướng mắc phát sinh trong quá trình thực hiện dự án được CĐT và các cơ quan chức năng phối hợp xử lý kịp thời	PH3
8. Nhân tố cơ chế trao đổi thông tin giữa CĐT và các chủ thể liên quan	X_8
- CĐT trao đổi thông tin đầy đủ với các chủ thể liên quan trong quá trình thực hiện dự án.	TT1
- CĐT cung cấp thông tin kịp thời khi có thay đổi hoặc phát sinh vấn đề.	TT2
- Thông tin trao đổi giữa CĐT và các chủ thể liên quan rõ ràng, thống nhất và dễ tiếp nhận.	TT3
9. Nhân tố về tính ổn định của thị trường tài chính	X_9
- Sự ổn định của lãi suất và chi phí vốn giúp các chủ thể tham gia dự án chủ động hơn trong kế hoạch tài chính và triển khai công việc đúng tiến độ	TC1
- Khả năng tiếp cận nguồn vốn, tín dụng ổn định giúp dự án duy trì dòng tiền cần thiết cho việc thực hiện đúng tiến độ.	TC2
- Sự ổn định của các yếu tố tài chính như lạm phát, tỷ giá và giá vốn góp phần hạn chế gián đoạn trong quá trình thực hiện dự án.	TC3
10. Nhân tố về năng lực của các nhà thầu	X_{10}

Biến quan sát	Ký hiệu
- Các nhà thầu tham gia dự án có kinh nghiệm và năng lực chuyên môn phù hợp với quy mô, tính chất của dự án.	NT1
- Các nhà thầu tham gia dự án có kinh nghiệm thực hiện các công việc tương tự, đáp ứng yêu cầu triển khai dự án.	NT2
- Các nhà thầu tham gia dự án có đủ nhân lực, thiết bị, phương tiện và nguồn lực cần thiết để thực hiện hợp đồng được giao.	NT3
- Các nhà thầu tham gia dự án có khả năng phối hợp, xử lý phát sinh và điều chỉnh phương án thực hiện kịp thời trong quá trình triển khai dự án.	NT4
11. Nhân tố về quy định của pháp luật và thủ tục hành chính	X ₁₁
- Các quy định pháp luật liên quan đến dự án có tính ổn định, thống nhất, giúp CĐT chủ động trong lập kế hoạch và tổ chức thực hiện dự án.	PL1
- Trình tự thủ tục hành chính và thành phần hồ sơ trong quá trình thực hiện dự án được quy định cụ thể, dễ thực hiện, hạn chế việc phải bổ sung, điều chỉnh nhiều lần.	PL2
- Thời gian thẩm định, phê duyệt và giải quyết hồ sơ của các cơ quan có thẩm quyền phù hợp với yêu cầu triển khai dự án.	PL3

Bảng 2. Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha.

Nhân tố - Biến quan sát	Hệ số Cronbach's Alpha	Corrected Item-Total Correlation
1. Nhân tố về năng lực chuyên môn của CĐT (X1)	0.72	
CM1		0.59
CM2		0.56
CM3		0.46
2. Nhân tố về kinh nghiệm của CĐT (X2)	0.70	
KN1		0.54
KN2		0.49
KN3		0.53
3. Nhân tố về khả năng huy động vốn từ các nguồn tài chính của Chủ đầu (X3)	0.70	
HDV1		0.50
HDV2		0.57
HDV3		0.50
4. Nhân tố thanh toán, giải ngân vốn (X4)	0.71	
GN1		0.39
GN2		0.61
GN3		0.61
5. Nhân tố về quản lý dòng tiền của CĐT (X5)	0.70	
DT1		0.52
DT2		0.53
DT3		0.51
6. Nhân tố về cơ chế làm việc của các bộ phận trong nội bộ CĐT (X6)	0.71	
NB1		0.55
NB2		0.52
NB3		0.54
7. Nhân tố về sự phối hợp giữa CĐT và các cơ quan chức năng (X7)	0.70	
PH1		0.48
PH2		0.57
PH3		0.50
8. Nhân tố cơ chế trao đổi thông tin giữa CĐT và các chủ thể liên quan (X8)	0.71	

Nhân tố - Biến quan sát	Hệ số Cronbach's Alpha	Corrected Item-Total Correlation
TT1		0.48
TT2		0.65
TT3		0.47
9. Nhân tố về tính ổn định của thị trường tài chính (X9)	0.70	
TC1		0.46
TC2		0.57
TC3		0.53
10. Nhân tố về năng lực của các nhà thầu (X10)	0.70	
NT2		0.52
NT3		0.49
NT4		0.56
11. Nhân tố về quy định của pháp luật và thủ tục hành chính (X11)	0.72	
PL1		0.54
PL2		0.56
PL3		0.54

6. Xây dựng mô hình

Sử dụng phần mềm Stata [22] để phân tích dữ liệu và xây dựng mô hình theo các bước sau:

1) Kiểm tra mối quan hệ tuyến tính giữa biến phụ thuộc và các biến độc lập, đồng thời kiểm tra xem giả định tuyến tính có được thỏa mãn hay không?

Bảng 3. Ma trận tương quan Pearson.

pwcorr Y X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11, sig star (0.05) obs

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
Y	1.0000											
X1	-0.4099*	1.0000										
X2	-0.1725	0.3920*	1.0000									
X3	-0.4523*	0.2589*	0.0248	1.0000								
X4	-0.4100*	0.2551*	0.0955	0.1995*	1.0000							
X5	-0.4105*	0.2095*	0.0655	-0.0037	0.3097*	1.0000						
X6	-0.3039*	0.3560*	0.1912	0.1587	0.1009	0.2720*	1.0000					
X7	-0.5239*	0.2530*	0.1730	0.3172*	0.3220*	0.2401*	0.3348*	1.0000				
X8	-0.1641	0.1320	0.2024*	-0.0280	0.1220	0.0890	0.2250*	0.1267	1.0000			
X9	-0.6243*	0.2722*	0.2253*	0.2831*	0.5378*	0.2792*	0.2298*	0.3854*	0.2244*	1.0000		
X10	-0.2809*	0.2244*	0.0953	0.2255*	0.1574	0.2553*	0.3311*	0.2577*	0.0894	0.1434	1.0000	
X11	-0.1645	0.0561	-0.0557	0.1714	0.1100	0.1101	0.00335	0.1512	0.1566	0.2389*	0.2644*	1.0000

Ma trận tương quan Pearson được sử dụng nhằm xem xét mối quan hệ tuyến tính giữa biến phụ thuộc tiến độ dự án và các biến độc lập trong mô hình nghiên cứu. Kết quả phân tích cho thấy các biến

độc lập có mối tương quan nhất định với biến phụ thuộc tiến độ dự án. Giá trị tuyệt đối của r nằm trong khoảng từ 0,1641 (X₈) đến 0,6243 (X₉). Điều này cho thấy các nhân tố được đưa vào mô hình có cơ sở thống kê ban đầu để tiếp tục phân tích hồi quy. Vậy, Mô hình OLS được lựa chọn là hợp lý.

2) Xác định biến ít ảnh hưởng (không có ý nghĩa thống kê)

```
. stepwise, pr(0.05): reg Y X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11
begin with full model
p = 0.7272 >= 0.0500 removing X6
p = 0.7419 >= 0.0500 removing X4
p = 0.6472 >= 0.0500 removing X8
p = 0.6077 >= 0.0500 removing X2
p = 0.5606 >= 0.0500 removing X10
p = 0.6217 >= 0.0500 removing X11
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	100
Model	121.040293	5	24.2080586	F(5, 94)	=	28.82
Residual	78.9597069	94	.839996882	Prob > F	=	0.0000
Total	200	99	2.02020202	R-squared	=	0.6052
				Adj R-squared	=	0.5842
				Root MSE	=	.91651

Y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
X1	-.1602906	.0775586	-2.07	0.042	-.3142851 -.0062962
X9	-.4367096	.087202	-5.01	0.000	-.6098513 -.2635679
X3	-.2749389	.08065	-3.41	0.001	-.4350714 -.1148065
X7	-.237208	.0822349	-2.88	0.005	-.4004873 -.0739287
X5	-.2383962	.0732635	-3.25	0.002	-.3838626 -.0929298
_cons	1.684979	.4179473	4.03	0.000	.8551344 2.514823

Hình 3. Kết quả loại biến bằng Stepwise.

Nhóm tác giả sử dụng phương pháp stepwise với mục đích sàng lọc các biến độc lập chưa thể hiện ý nghĩa thống kê rõ ràng trong mô hình, đồng thời giữ lại những biến có khả năng giải thích tốt hơn đối với biến phụ thuộc. Việc sử dụng stepwise là phù hợp trong bối cảnh nghiên cứu mang tính khám phá cần xây dựng mô hình hồi quy gọn hơn, hạn chế tình trạng đưa quá nhiều biến không có ý nghĩa thống kê vào mô hình cuối cùng. Cách tiếp cận này giúp nâng cao tính hợp

lý của mô hình, bảo đảm các nhân tố được giữ lại có bằng chứng thống kê rõ hơn trong việc giải thích sự biến thiên của tiến độ dự án.

Các biến $X_2, X_4, X_6, X_8, X_{10}, X_{11}$ được đưa ra khỏi mô hình. Các biến X_1, X_3, X_5, X_7, X_9 được giữ lại trong mô hình vì P-value đều nhỏ hơn 0.05.

3) Kiểm tra các giả thiết của mô hình

a) So sánh R-squared và Adj R-squared

So sánh R-squared và Adj R-squared của mô hình 11 biến ban đầu với mô hình sau khi loại biến để xem xét việc loại biến có làm mô hình mới tốt hơn không.

Bảng 4. So sánh R-squared và Adj R-squared của mô hình 11 biến với mô hình 5 biến.

Mô hình	R-squared	Adjusted R-squared
11 biến	0.6108	0.5621
5 biến	0.6052	0.5842

R - square giảm nhẹ ($< 0,02$), Adj R-square tăng nhẹ (xấp xỉ 0.02) nên mô hình với 5 biến (X_1, X_3, X_5, X_7, X_9) tốt hơn. Việc loại biến không làm suy giảm đáng kể khả năng giải thích của mô hình. Mô hình rút gọn có tính hiệu quả hơn vì sử dụng ít biến hơn nhưng vẫn duy trì được mức độ giải thích tương đương.

b) Kiểm tra F-statistic

Prob > F < 0.05 → Mô hình vẫn có ý nghĩa

Bảng 5. Kiểm tra kết quả F-statistic.

Number of obs	=	100
F(5, 94)	=	28.82
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.6052
Adj R-squared	=	0.5842
Root MSE	=	.91561

c) Kiểm tra VIF (đa cộng tuyến) sau khi loại biến

Bảng 6. Kiểm tra VIF (đa cộng tuyến) sau khi loại biến.

estat vif		
Variable	VIF	1/VIF
X9	1.31	0.766266
X7	1.30	0.771555
X3	1.21	0.825508
X1	1.17	0.856755
X5	1.15	0.866964
Mean VIF	1.23	

Tất cả VIF < 3 → Không có đa cộng tuyến

Mean VIF = 1.23 < 2.5 → Mô hình tốt

d) Kiểm tra phương sai sai số thay đổi

Giả thuyết:

H_0 - Không có phương sai sai số thay đổi (phương sai đồng nhất)

H_1 : Có phương sai sai số thay đổi (phương sai không đồng nhất)

. estat hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of Y

Chi2(1) = 0.95

Prob > chi2 = 0.3305

Hình 4. Kết quả kiểm tra phương sai sai số thay đổi từ Stata.

p-value = 0.3305 > 0.05 → Không bác bỏ H_0

Kết luận: Không có phương sai sai số thay đổi.

e) Kiểm định phân phối chuẩn phần dư (Shapiro-Wilk)

Bảng 7. Kết quả kiểm tra phân phối chuẩn của phần dư bằng Shapiro-Wilk.

Shapiro-Wilk W test for normal data					
Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
e	100	0.99168	0.687	-0.832	0.79742

p-value > 0.05: không bác bỏ H_0 → phần dư tuân theo phân phối chuẩn → mô hình đạt.

4) Kết quả mô hình OLS xác định các nhân tố ảnh hưởng đến tiến độ thi công từ góc độ chủ đầu tư

Với $R^2 = 60,52\%$ chứng tỏ các biến độc lập giải thích được 60,52 % cho tiến độ của dự án. Giá trị F có ý nghĩa thống kê cho phép bác bỏ giả thiết tất cả các hệ số ước lượng đồng thời bằng 0. Điều này cho thấy mô hình hồi quy được coi là phù hợp. Vậy mô hình hồi quy xác định các nhân tố ảnh hưởng đến tiến độ dự án từ góc độ chủ đầu tư là:

$$Y = 1,685 - 0,160X_1 - 0,275X_3 - 0,238X_5 - 0,237X_7 - 0,437X_9 \quad (2)$$

Từ mô hình có thể thấy, tất cả các biến *năng lực chuyên môn của CĐT* (X_1), *khả năng huy động vốn từ các nguồn tài chính của CĐT* (X_3), *khả năng quản lý dòng tiền của CĐT* (X_5), *khả năng phối hợp giữa chủ đầu tư và các cơ quan chức năng* (X_7), *tính ổn định của thị trường tài chính* (X_9) đều có tác động ngược chiều đến tiến độ dự án. Các yếu tố này càng cao, càng ổn định thì càng rút ngắn được tiến độ.

Trong các yếu tố này thì tính ổn định thị trường tài chính có tác động mạnh nhất đến tiến độ dự án trong bối cảnh thị trường xây dựng Việt Nam.